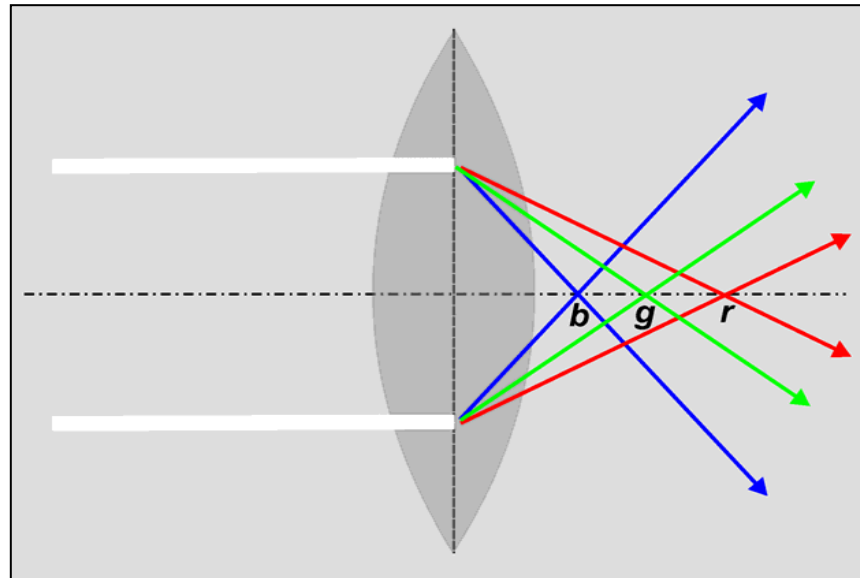
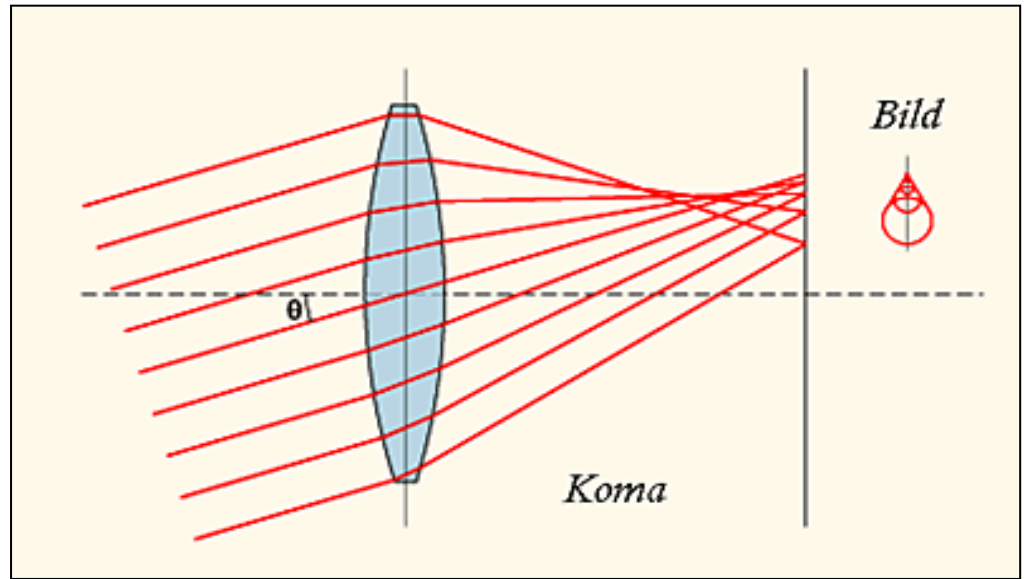
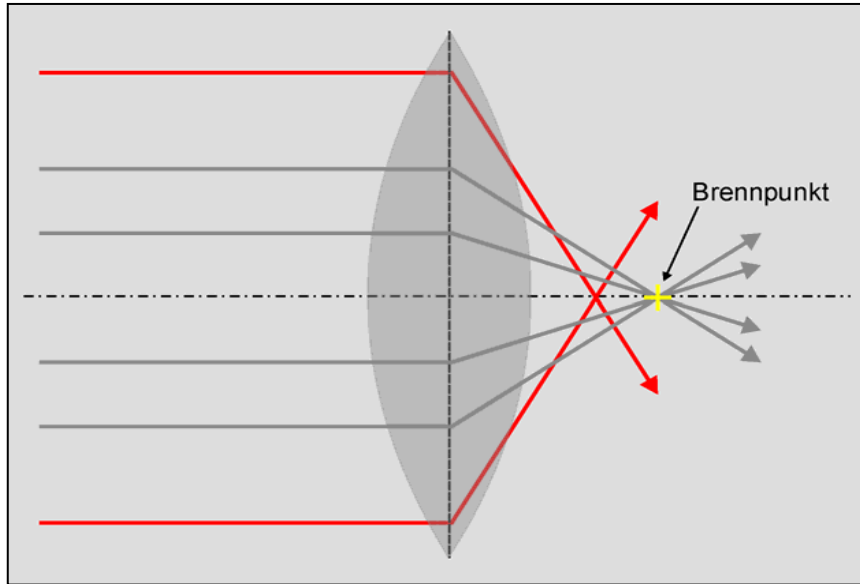



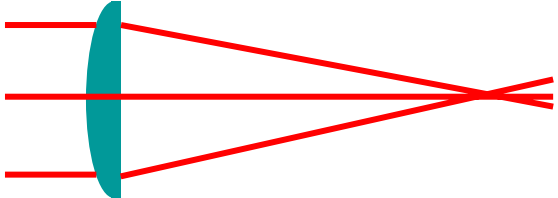

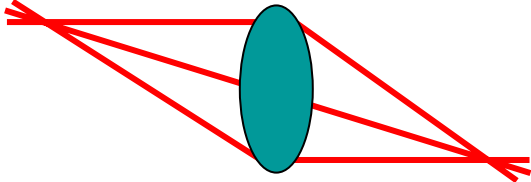

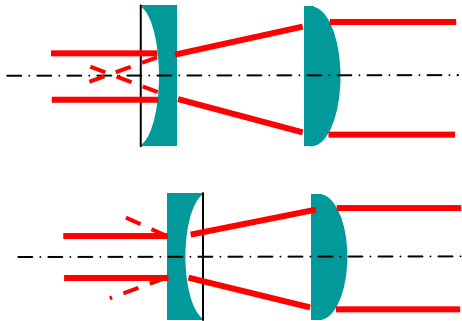

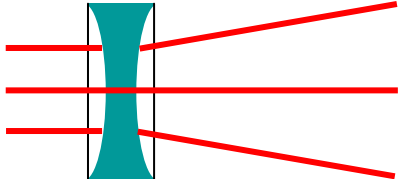
Linsen - Linsenfehler - Objektive



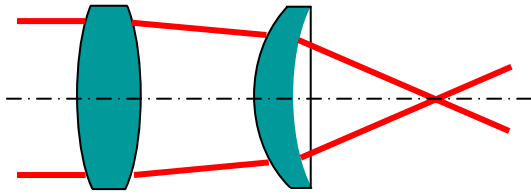
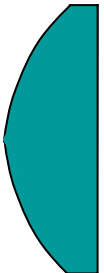
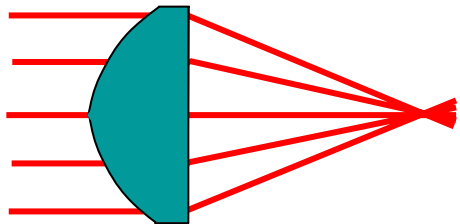


Links oben: **sphärische Abberation**

Rechts oben: **Koma**

Links unten: **chromatische Abberation**

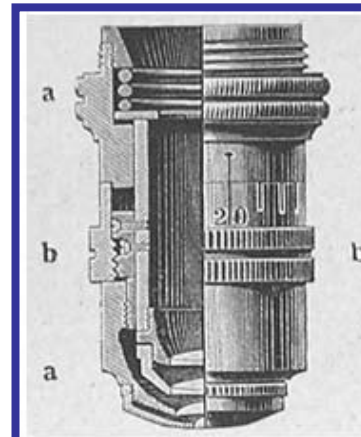
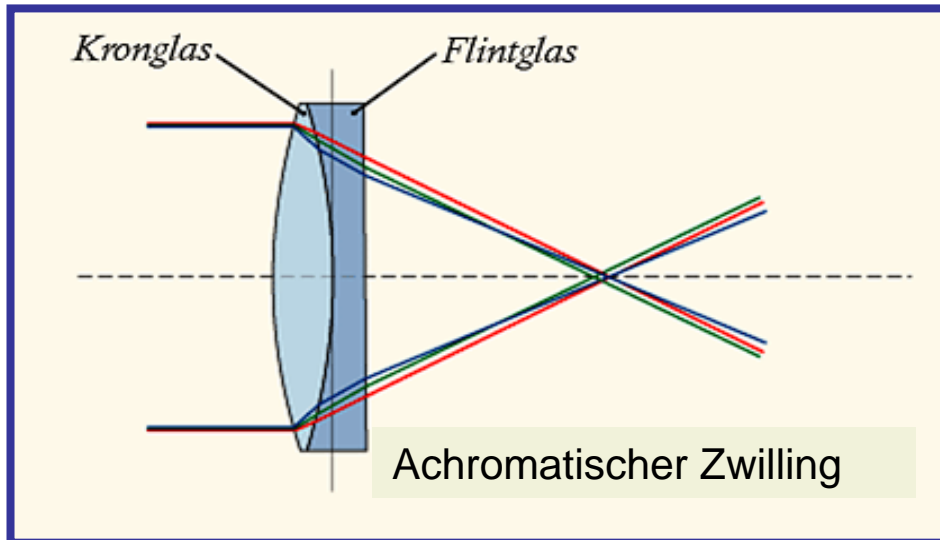
Linsentyp	Hauptanwendung	Beispiel
	Fokussierung von kollimierten Strahlen Strahlaufweitung und Kollimation Abbildung bei langen Bildabständen	
	Fokussierung bei kurzen Fokuslängen Strahlaufweitung 1:1-Abbildung (wenig sphärische Abberation)	
	Plankonkavlinse Strahlaufweitung (Galilei-Prinzip, kein Zwischenfokus) Kürzere Baulänge als bei Kepler-Aufweitung	
	Bikonkavlinse Falls sehr kurze negative Fokuslänge benötigt wird	

Linsentyp	Hauptanwendung	Beispiel
	<p>Bestformlinse Höhere Anforderungen an das Spotbild Geringstmögliche sphärische Abberation einer Einzellinse</p>	
	<p>Meniskuslinse Minimale sphärische Abberation Reduzierung der Fokuslänge</p>	
	<p>Asphärische Linse Keine shärische Abberation durch eine weniger starke Krümmung an den Randbereichen</p>	
	<p>Zylinderlinse Kollimation von asphärischen Strahlengängen Linienfokussierung</p>	

Die durchlaufenden Lichtstrahlen werden - abhängig von ihrer Wellenlänge - unterschiedlich von einer Linse gebrochen (**Dispersion**) und treffen somit nicht präzise auf demselben Punkt der Bildebene auf. Der auffälligste Farbfehler ist die **chromatische Längsaberration** (CLA).

Achromat: Kombination von 1 sammelnden und 1 zerstreuenden Linsen aus unterschiedlichen Glasarten ermöglicht es, die CLA für 2 Wellenlängen in die Bildebene zu legen.

Apochromat: Durch Benutzen eines dritten Linsenmaterials wird das sekundäre Spektrum zum Verschwinden gebracht.



Carl Zeiss Apochromat 4

Die Entwicklung apochromatischer Objektive durch E. Abbe gilt als großer Fortschritt.